

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **83112327.8**

⑤① Int. Cl.³: **A 01 N 25/02, A 01 N 61/00**

⑳ Anmeldetag: **08.12.83**

③① Priorität: **20.12.82 DE 3247050**

⑦① Anmelder: **BAYER AG, Konzernverwaltung RP**
Patentabteilung, D-5090 Leverkusen 1 Bayerwerk (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **25.07.84**
Patentblatt 84/30

⑦② Erfinder: **Hausmann, Heinz, Dr., Dierath 5,**
D-5653 Leichlingen 1 (DE)
Erfinder: **Schmidt, Robert R., Dr., Im Waldwinkel 110,**
D-5060 Bergisch-Gladbach 2 (DE)
Erfinder: **Voege, Herbert, Dr., Martin-Buber-Strasse 41,**
D-5090 Leverkusen 3 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

⑤④ **Herbizide Mittel.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft neue Herbizid-Formulierungen, die neben einem bekannten Herbizid (I) ein bekanntes synthetisches Spreitmittel (II) in Mengen enthalten, die weit über dem Gehalt liegen, der in üblichen Formulierungen vorliegt. Die erfindungsgemäßen Formulierungen weisen eine bessere Wirkung auf als übliche Formulierungen.

Die bekannten Herbizide (I) können z. B. aus folgenden Stoffgruppen stammen: Harnstoffgruppe, Carbonsäure-estergruppe, Aminosäuregruppen, Benzoesäuregruppe, Phenolgruppe, Diphenylethergruppe, Carbamatgruppe, Phenoxyalkancarbonsäuregruppe, Triazingruppe, Triazindiongruppe u. a. und die bekannten Spreitmittel (II), z. B. aus den Gruppen der Silikonöle, Fettsäureester und Fettalkohole.

EP 0 1 1 3 8 5 7 A 1

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT 5090 Leverkusen, Bayerwerk
Zentralbereich
Patente, Marken und Lizenzen Bas/bc/c
Typ III

Herbizide Mittel

Die Erfindung betrifft neue herbizide, synergistische
Stoffkombinationen, die neben einem bekannten Herbizid
ein bekanntes synthetisches Spreitmittel enthalten und
5 mit Vorteil zur Unkrautbekämpfung verwendet werden
können.

Es ist bereits bekannt, daß der Zusatz größerer Mengen
an Spreitmitteln zu Formulierungen, z.B. in der Pharma-
zie, zur Resorptionsverbesserung führt (vgl. DE-OS
10 2 614 841).

Weiterhin ist bereits bekannt, daß Zusätze von ober-
flächenaktiven Stoffen zu Pestizid-Formulierungen,
die über dem Gehalt liegen, der benötigt wird, um die
Oberflächenspannungen wäßriger Spritzbrühen herabzu-
15 setzen, und die gegebenenfalls weitere Hilfsstoffe
enthalten, zu Wirkungssteigerungen führen können
(vgl. EP 22 666).

Außerdem ist bekannt, daß z.B. Triazine, wie z.B. 1-Amino-3-(2,2-dimethylpropyl)-6-ethylthio-1,3,5-triazin-2,4-(1H, 3H)-dion, als Herbizide verwendet werden können (vgl. z.B. DK-PS 136 067).

- 5 Es wurde nun überraschend gefunden, daß die neuen Stoffkombinationen die auf 1 Gew.-Teil Spreitmittel 0,01 bis 10 Gew.-Teile eines Herbizids enthalten, eine besonders hohe herbizide Wirkung aufweisen.

- 10 Überraschenderweise ist die Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Stoffkombinationen wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Stoffe, wobei das Spreitmittel keine oder eine zu vernachlässigende Eigenwirkung hat. Es liegt ein nicht vorhersehbarer echter synergistischer Effekt vor und nicht nur ein additiver
- 15 Effekt.

- Diese Wirkungssteigerung durch Zusatz bekannter im Pflanzenschutz unwirksamer Verbindungen ist besonders wichtig, da dadurch die Wirkstoffkonzentration bei gleich gutem Ergebnis reduziert wird. Weiterhin ist die leichte Handhabung solcher
- 20 Stoffkombinationen hervorzuheben, die als Tankmix angewendet werden können, d.h. am Ort wird das Herbizid in Wasser suspendiert und das käufliche Spreitmittel, dem ein Emulgator zugesetzt wird, zugegeben. Die Mischung kann direkt ausgebracht werden, wodurch keine Stabilitätsfragen u.a. auftauchen, was ein weiterer Vorteil ist.
- 25 Andererseits lassen sich Wirkstoffe und Spreitmittel in an sich bekannter Weise auch zu Fertigformulierungen verarbeiten.

Die neuen Stoffkombinationen sind somit eine wertvolle Bereicherung im Rahmen der Unkrautbekämpfung.

Unter Herbiziden sind im vorliegenden Fall zur Unkraut-
bekämpfung geeignete Harnstoffe, Carbonsäureester, Amino-
5 säuren, Benzoessäure-Derivate, Benzonitrile, Phenolderivate,
Diphenylether, Carbamate, Phenoxyalkancarbonsäuren, s-
Triazine, as-Triazinone, Heterocyclen, s-Triazindione,
Dipyridil-Derivate oder Benzosulfonamide zu verstehen.

Als Beispiele für herbizid wirksame Harnstoffe seien
10 z.B. genannt:

1. (1) N'-(3-Chlor-4-methylphenyl)-N,N-dimethyl-
harnstoff (Chlortoluron),
- (2) N'-(4-Isopropylphenyl)-N,N-dimethylharn-
stoff (Isoproturon),
- 15 (3) N'-(3,4-Dichlorphenyl)-N-methoxy-N-methyl-
harnstoff (Linuron),
- (4) N-Benzthiazol-2-yl-N-methyl-N'-methylharn-
stoff (Methabenzthiazuron) und
- (5) N'-(3-Chlor-4-methoxyphenyl)-N,N-dimethyl-
20 harnstoff (Metoxuron).

Als Beispiele für herbizid wirksame Carbonsäureester seien z.B. genannt:

2. (1) Ethyl-N-benzoyl-N-(3,4-dichlorphenyl)-2-aminopropionat (Benzoylprop-ethyl),
- 5 (2) Methyl-2-chlor-3-(4-chlorphenyl)-propionat (Chlorfenprop-methyl),
- (3) 2-[4-(2,4-Dichlorphenoxy)-phenoxy]-propionsäure-methylester (Diclofop-methyl),
- 10 (4) Methyl-N-benzoyl-N-(3-chlor-4-fluorphenyl)-2-aminopropionat (Flamprop-methyl),
- (5) Isopropyl-N-benzoyl-(3-chlor-4-fluor-phenyl)-2-aminopropionat (Flamprop-isopropyl),
- 15 (6) 2-[4-(3-Chlor-5-trifluormethyl-2-pyridinyl-oxy)-phenoxy]-propionsäure-methylester oder-ethoxy-ethylester (Dowco 453),
- (7) 2-[4-(5-Trifluormethyl)-2-pyridinyloxy-phenoxy]-propionsäure-butylester (Fluazifopbutyl),
- (8) 2-[4-(6-Chlor-2-benzthiazolyl-oxy)-phenoxy]-propionsäure und deren Ester (Fenthiaprop),
- 20 (9) 2-[4-(6-Chlor-benzoxazolyl-oxy)-phenoxy]-propionsäure und deren Ester (Fenoxaprop),

(10) 2-[4-(3,5-Dichlor-pyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure-2-(benzyloxy)-ethylester und

(11) 2-[4-(3,5-Dichlor-pyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure-(trimethylsilyl)-methylester.

5 Als Beispiele für herbizid wirksame Aminosäuren seien z.B. genannt:

3. (1) N-Phosphonomethylglycin (Glyphosat) und

(2) 2-Amino-4-hydroxymethylphosphinyl-butansäure (Glufosinat).

10 Als Beispiel für ein herbizid wirksames Benzoesäure-derivat sei z.B. genannt:

4. (1) 2-Methoxy-3,6-dichlor-benzoesäure (Dicamba).

Als Beispiele für herbizid wirksame Benzonitrile seien z.B. genannt:

15 5. (1) 3,5-Dijodo-4-hydroxy-benzonitril (Ioxynil) und

(2) 3,5-Dijodo-4-hydroxy-benzonitril (Bromoxynil).

Als Beispiele für herbizid wirksame Phenolderivate seien
z.B. genannt:

6. (1) 2-Methyl-4,6-dinitrophenol (DNOC),
(2) 2,4-Dinitro-6-tert.-butylphenol (Dinoterb) und
5 (3) 2-sec.-Butyl-4,6-dinitrophenylacetat
(Dinoseb-Acetat).

Als Beispiele für herbizid wirksame Diphenylether seien
z.B. genannt:

- 10 7. (1) 2,4-Dichlorphenyl-4-nitrophenylether
(Nitrofen),
(2) 5-(2-Chlor-4-trifluormethylphenoxy)-2-
nitrobenzoesäure (Acifluorfen),
(3) 2-[3-(2,6-Dichlor-4-trifluormethyl-phenoxy)-
6-nitrophenoxy]-propionsäure-(ethoxycarbonyl)-
15 methylester und
(4) 2-[3-(2-Chlor-4-trifluormethyl-phenoxy)-6-
nitro-phenoxy]-propionsäureethoxymethylester.

Als Beispiel für herbizid wirksames Carbamat sei z.B. genannt:

8. (1) 3-Methoxycarbonylamino-phenyl-N-(3'-methyl-phenyl)-carbamate (Phenmedipham).

5 Als Beispiele für herbizid wirksame Phenoxyalkancarbonsäuren seien z.B. genannt:

9. (1) 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D),
(2) 2,4-Dichlorphenoxypropionsäure (2,4-DP),
(3) 4-Chlor-2-methylphenoxyessigsäure (MCPA) und
10 (4) 2-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-propionsäure (MCP, Mecoprop).

Als Beispiele für herbizid wirksame s-Triazine seien z.B. genannt:

10. (1) 2-Chlor-4-ethylamino-6-(1-methyl-1-cyano-ethylamino)-s-triazin (Cyanazin),
15 (2) 2-Chlor-4,6-bis(ethylamino)-s-triazin (Simazin),

(3) 2-Ethylamino-4-methylthio-6-tert.-butyl-amino-s-triazin (Terbutryn) und

(4) 2-Chlor-4-ethylamino-6-isopropylamino-s-triazin (Atrazin).

5 Als Beispiele für herbizid wirksame as-Triazin-5-one seien z.B. genannt:

11. (1) 4——Isobutylidenamino-6-tert.-butyl-3-(methylthio)-as-triazin-5-(4H)-on (Iso-methiozin),

10 (2) 4-Amino-6-tert.-butyl-3-(methylthio)-as-triazin-5(4H)-on (Metribuzin),

(3) 4-Amino-3-methyl-6-phenyl-as-triazin-5(4H)on (Metamitron) und

15 (4) 4-Amino-6-tert.-butyl-3-(ethylthio)-as-triazin-5(4H)-on.

Als Beispiele für herbizid wirksame heterocyclische Wirkstoffe seien genannt:

12. (1) 3-Isopropyl-2,1,3-benzo-thiadiazinon-(4)-2,2-dioxid (Bentazon) und

20 (2) 1,2-Dimethyl-3,5-diphenyl-pyrazolium-methyl-sulfat (Difenzoquat).

Als Beispiele für herbizid wirksame s-Triazindione seien z.B. genannt:

13. (1) 3-Cyclohexyl-6-dimethylamino-1-methyl-1H-s-triazin-2,4-dion (Hexazione) und
- 5 (2) 1-Amino-3-(2,2-dimethylpropyl)-6-ethylthio-s-triazin-2,4-dion (Ametridion).

Als Beispiele für herbizid wirksame Dipyridile seien z.B. genannt:

14. (1) Diquat und
- 10 (2) Paraquat.

Als Beispiele für ein herbizid wirksames Sulfonamid sei genannt:

15. (1) 2-Chlor-N-[4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl]-amino-7-carbonylbenzolsulfonamid (Chlor-sulfuron).
- 15

Unter synthetischen Spreitmitteln sind im vorliegenden Fall z.B. geeignete Silikonöle, Fettsäureester oder Fettalkohole zu verstehen. Als Beispiele seien genannt:

16. (1) Silikonöle verschiedener Viskosität,
- 20 Als Beispiele für Fettsäureester seien z.B. genannt:
17. (1) Ethylstearat,

- 5 (2) Di-n-butyl-adipat,
 (3) Laurinsäurehexylester,
 (4) Dipropylen-glykolpelargonat,
 (5) Ester einer verzweigten Fettsäure mittlerer
 Kettenlänge mit gesättigten Fettalkoholen
 C₁₆-C₁₈,
 (6) Isopropylmyristat,
 (7) Isopropylpalmitat,
10 (8) Capryl/Caprinsäureester von gesättigten Fett-
 alkoholen der Kettenlänge C₁₂-C₁₈,
 (9) Isopropylstearat,
 (10) Ölsäureoleylester,
 (11) Ölsäuredecylester,
 (12) Ethyloleat,
15 (13) Milchsäureethylester,
 (14) Dibutylphthalat,
 (15) Adipinsäurediisopropylester, verwandte Ester-
 gemische u.a.

Als Beispiele für Fettalkohole seien z.B. genannt:

- 20 18. (1) Isotridecylalkohol,
 (2) 2-Octyldodecanol,
 (3) Cetylstearyl-alkohol,
 (4) Oleylalkohol.

Besonders bevorzugt sind:

- 25 Isopropylmyristat 17. (6) und
 Isopropylpalmitat 17. (7).

Unter Unkraut im weitesten Sinne sind alle Pflanzen zu verstehen, die an Orten aufwachsen, wo sie unerwünscht sind.

Die erfindungsgemäßen Stoffkombinationen eignen sich in
5 Abhängigkeit von der Konzentration zur Totalunkrautbekämpfung z.B. auf Industrie- und Gleisanlagen und auf Wegen und Plätzen mit und ohne Baumbewuchs. Ebenso können die Kombinationen z.B. zur Unkrautbekämpfung in Dauerkulturen, z.B. Forst-, Ziergehölz-, Obst-, Wein-, Citrus-, Nuß-,
10 Bananen-, Kaffee-, Tee-, Gummi-, Ölpalm-, Kakao-, Beerenfrucht- und Hopfenanlagen und zur selektiven Unkrautbekämpfung eingesetzt werden.

Der erhöhte Wirkungseffekt der erfindungsgemäßen Stoffkombination ist bei bestimmten Konzentrationsverhältnissen
15 besonders stark ausgeprägt. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Komponenten in den Kombinationen in relativ großen Bereichen variiert werden. Im allgemeinen entfallen auf 1 Gewichtsteil Spreitmittel 0.01 bis 10 Gewichtsteile eines Herbizids vorzugsweise 0.05 bis
20 7.5 Gewichtsteile eines Herbizids.

Die Stoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, wirkstoffimprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie
25 Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Stoffe mit flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegeb-

nenfalls unter Verwendung von grenzflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln.

5 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Tolulol, oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie
10 Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark
15 polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie
20 Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen infrage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith,
25 Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und

Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen infrage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Poly-
oxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polygly-
5 kolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen infrage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxy-
methylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige,
10 körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farb-
stoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarb-
15 stoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Stoffkombination, vorzugs-
weise zwischen 0,5 und 90 %.

20 Die erfindungsgemäßen Kombinationen können in Form von Fertigformulierungen zur Anwendung gebracht werden. Die in den Kombinationen enthaltenen Stoffe können aber auch als Einzelformulierungen bei der Anwendung ge-
mischt, d.h. in Form von Tankmischungen zur Anwendung
25 gebracht werden.

Die neuen Kombinationen können als solche oder in Formulierungen weiterhin auch in Mischung mit anderen bekannten Herbiziden Verwendung finden, wobei wiederum Fertigformulierungen oder Tankmischungen möglich sind.

5 Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden, Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Schutzstoffen gegen Vogelfraß, Pflanzennährstoffen und Bodenstrukturverbesserungsmitteln ist möglich.

Die neuen Kombinationen können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder der daraus durch weiteres Verdünnen bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Emulsionen, Pulver, Pasten, und Granulate angewandt werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Spritzen, Sprühen, Stäuben oder Streuen.

10

15

Die Aufwandmengen der erfindungsgemäßen Stoffkombination können in einem gewissen Bereich variiert werden; sie hängen u.a. vom Wetter und von den Bodenfaktoren ab. Im allgemeinen liegen die Aufwandmengen zwischen 0,005 und 20 kg Wirkstoffkombination pro ha, vorzugsweise zwischen 0,01 und 10 kg/ha.

20

Die erfindungsgemäßen Stoffkombinationen können sowohl vor als auch nach dem Auflaufen der Pflanzen appliziert werden. Sie können auch vor der Saat in den Boden eingearbeitet werden.

25

Die erhöhte herbizide Wirkung der neuen Stoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Stoffe in der herbiziden Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine sehr
5 breite Unkrautwirkung; die über eine einfache Wirkungs-
summierung hinausgeht.

Ein synergistischer Effekt liegt bei Herbiziden immer dann vor, wenn die herbizide Wirkung der Wirkstoffkom-
bination größer ist als die der einzeln applizierten
10 Stoffe.

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Stoffe kann wie folgt berechnet werden (vgl. COLBY, S.R., "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, Seiten
15 20 - 22, 1967):

Wenn X = % Schädigung durch Herbizid bei p kg/ha
Aufwandmenge und
Y = % Schädigung durch Spreitmittel bei q kg/ha
Aufwandmenge und
20 E = die erwartete Schädigung der Stoffe A u. B,
bei p und q kg/ha Aufwandmenge,

dann ist $E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$.

Ist die tatsächliche Schädigung größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Wirkung überadditiv, d.h. sie zeigt einen synergistischen Effekt.

- 5 Aus den nachfolgenden Beispielen geht hervor, daß die gefundene herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Stoffkombination bei den Unkräutern größer ist als die berechnete, d.h., daß die neue Stoffkombination synergistisch wirkt.

Beispiel

Post-emergence-Test

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolglykolether

5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

10 Mit der Wirkstoffzubereitung spritzt man Testpflanzen, welche eine Höhe von 5 - 15 cm haben so, daß die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen pro Flächeneinheit ausgebracht werden. Die Konzentration der Spritzbrühe wird so gewählt, daß in 2000 l Wasser/ha die jeweils
15 gewünschten Wirkstoffmengen ausgebracht werden. Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle.

Es bedeuten:

20 0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)
100 % = totale Vernichtung

Tabelle A

post-emergence-Test/Gewächshaus

Wirkstoff bzw. Stoff- kombinationen	Aufwandmenge kg/ha	Zuckerrüben Gef. [†] ber. [‡]	Wirkung Polygonum Gef. [†] ber. [‡]
Isopropylmyristat (IPM) $\overline{17.6}7$ (bekannt)	5	0	0
Metamitron $\overline{11.3}7$ (bekannt)	3	0	65
$\overline{17.6}7 + \overline{11.3}7$ (erfindungsgemäß)	5 + 3	0	100
			65

gef.[†] = gefundene Wirkung in Prozent

ber.[‡] = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung in Prozent

Tabelle B

post-emergence-Test/Gewächshaus

Wirkstoff bzw. Wirkstoff- kombination	Aufwandmenge kg/ha	Weizen gef.* ber.*	Wirkung Galium gef.* ber.*
Isopropylmyristat (IPM) [17.(6)] (bekannt)	2	0	0
Ametridion [13.(2)] (bekannt)	1,4	0	50
[17.(6)] + [13.(2)] (erfindungsgemäß)	2 + 1,4	0	70
			50

gef.* = gefundene Wirkung in Prozent

ber.* = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung in Prozent

Tabelle C

post-emergence-Test/Gewächshaus

Wirkstoff bzw. Wirkstoff- kombinationen	Aufwandmenge kg/ha	Weizen gef.* ber.*	Wirkung ber.*	Galium gef.* ber.*
Isopropylmyristat (IPM) $\overline{17.6}$ (bekannt)	3,5	0	0	
Methabenzthiazuron $\overline{10.4}$ (bekannt)	2	0	30	- 20 -
$\overline{17.6}$ + $\overline{10.4}$ (erfindungsgemäß)	3,5 + 2	0	0	30

gef.* = gefundene Wirkung in Prozent

ber.* = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung in Prozent

0113857

Patentansprüche

1. Herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an einer Stoffkombination bestehend aus einem Herbizid-Wirkstoff und einem synthetischen Spreitmittel.
- 5 2. Herbizides Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Stoffkombinationen das Gewichtsverhältnis von synthetischen Spreitmitteln zu dem Herbizid-Wirkstoff zwischen 1:0,01 und 1:10 liegt.
- 10 3. Herbizide Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Stoffkombinationen das Gewichtsverhältnis von synthetischem Spreitmittel zu dem Herbizid-Wirkstoff zwischen 1:0,05 und 1 : 7,5 liegt.
- 15 4. Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Herbizid ein geeigneter Harnstoff, Carbon-säureester, Aminosäure, Benzoessäure-Derivat, Benzo-nitril, Phenolderivat, Diphenylether, Carbamat, Phe-noxyalkancarbonsäure, Triazin, Triazinon, Triazindion,
20 Heterocyclus, Dipyridil-Derivat oder Benzolsulfon-amid enthalten ist.

5. Herbizide Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Herbizid enthalten sein kann:

1. einer der folgenden Harnstoffe:

- 5 (1) N'-(3-Chlor-4-methylphenyl)-N,N-dimethylharnstoff (Chlortoluron),
- (2) N'-(4-Isopropylphenyl)-N,N-dimethylharnstoff (Isoproturon),
- (3) N'-(3,4-Dichlorphenyl)-N-methoxy-N-methylharnstoff (Linuron),
- 10 (4) N-Benzthiazol-2-yl-N-methyl-N'-methylharnstoff (Methabenzthiazuron),
- (5) N'-(3-Chlor-4-methoxyphenyl)-N,N-dimethylharnstoff (Metoxuron),

oder

15 2. einer der folgenden Carbonsäureester:

- (1) Ethyl-N-benzoyl-N-(3,4-dichlorphenyl)-2-aminopropionat (Benzoylprop-ethyl),
- (2) Methyl-2-chlor-3-(4-chlorphenyl)-propionat (Chlorfenprop-methyl),
- 20 (3) 2-[4-(2,4-Dichlorphenoxy)-phenoxy]-propionsäure-methylester (Diclofop-methyl),

- 5
- (4) Methyl-N-benzoyl-N-(3-chlor-4-fluorphenyl)-
2-aminopropionat (Flamprop-methyl),
- (5) Isopropyl-N-benzoyl-(3-chlor-4-fluor-
phenyl)-2-aminopropionat (Flamprop-isopro-
pyl),
- (6) 2- $\overline{4}$ -(3-Chlor-5-trifluormethyl-2-pyridi-
nyl-oxy)-phenoxy $\overline{7}$ -propionsäure-methyl-
ester oder -ethoxyethylester (Dowco 453),
- 10
- (7) 2- $\overline{4}$ -((5-Trifluormethyl)-2-pyridinyl-
oxy)-phenoxy)-propionsäure-butylester
(Fluazifop-butyl),
- (8) 2- $\overline{4}$ -(6-CHlor-2-benzthiazolyl-oxy)-phen-
oxy $\overline{7}$ -propionsäure und deren Ester (Fen-
thiaprop),
- 15
- (9) 2- $\overline{4}$ -(6-Chlor-benzoxazolyl-oxy)-phenoxy $\overline{7}$ -
propionsäure und deren Ester (Fenoxaprop),
- (10) 2- $\overline{4}$ -(3,5-Dichlor-pyridyl-2-oxy)-phenoxy $\overline{7}$ -
propionsäure-2-(benzyloxy)-ethylester,
- 20
- (11) 2- $\overline{4}$ -(3,5-Dichlor-pyridyl-2-oxy)-phenoxy $\overline{7}$ -
propionsäure-(trimethylsilyl)-methylester

oder

eine der folgenden Aminosäuren:

3. (1) N-Phosphonomethylglycin (Glyphosat),
- (2) 2-Amino-4-hydroxymethylphosphinylbutansäure (Glufosinat)

5 oder

eines der folgenden Benzoessäurederivate:

4. (1) 2-Methoxy-3,6-dichlor-benzoesäure (Dicamba)

oder

10 eines der folgenden Benzonitrile:

5. (1) 3,5-Dijodo-4-hydroxy-benzonitril (Ioxynil),
- (2) 3,5-Dibrom-4-hydroxy-benzonitril (Bromoxynil)

15 oder

eines der folgenden Phenolderivate:

6. (1) 2-Methyl-4,6-dinitrophenol (DNOC),
- (2) 2,4-Dinitro-6-tert.-butylphenol (Dinoterb) (6 b),

- (3) 2-sec.-Butyl-4,6-dinitrophenylacetat
(Dinoseb-Acetat)

oder

ein der folgenden Diphenylether:

- 5 7. (1) 2,4-Dichlorphenyl-4-nitrophenylether
 (Nitrofen),
- (2) 5-(2-Chlor-4-trifluormethylphenoxy)-2-
 nitrobenzoesäure (Acifluorfen),
- 10 (3) 2-[3-2,6-Dichlor-4-trifluormethyl-phenoxy)-
 6-nitro-phenoxy]-propionsäure-(ethoxycarbo-
 nyl)-methylester,
- (4) 2-[3-(2-Chlor-4-trifluormethyl-phenoxy)-
 6-nitro-phenoxy]-propionsäureethoxy-methyl-
 ester

15 oder

ein Carbamat:

8. (1) 3-Methoxycarbonylaminophenyl-N-(3'-methyl-
 phenyl)-carbamate (Phenmedipham)

oder

20 einer der folgenden Phenoxyalkancarbonsäuren:

9. (1) 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D),
(2) 2,4-Dichlorphenoxypropionsäure (2,4-DP),
(3) 4-Chlor-2-methylphenoxyessigsäure
(MCPA),
5 (4) 2-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-propionsäure
(MCP, Mecoprop)

oder

eines der folgenden s-Triazine:

10. (1) 2-Chlor-4-ethylamino-6-(1-methyl-1-
cyanoethylamino)-s-triazin (Cyanazin,
(2) 2-Chlor-4,6-bis-(ethylamino)-s-triazin
(Simazin),
(3) 2-Ethylamino-4-methylthio-6-tert.-butyl-
amino-s-triazin (Terbutryn),
15 (4) 2-Chlor-4-ethylamino-6-isopropylamino-s-
triazin (Atrazin)

oder

eines der folgenden as-Triazin-5-one:

11. (1) 4-Isobutylidenamino-6-tert.-butyl-3-
(methylthio)-as-triazin-5-(4H)-on
20 (Isomethiozin),

(2) 4-Amino-6-tert.-butyl-3-(methylthio)-as-triazin-5-(4H)-on (Metribuzin),

(3) 4-Amino-3-methyl-6-phenyl-as-triazin-5-(4H)-on (Metamitron),

5 (4) 4-Amino-6-tert.-butyl-3-(ethylthio)-as-triazin-5-(4H)-on

oder

einer der folgenden heterocyclischen Wirkstoffe:

10 12. (1) 3-Isopropyl-2,1,3-benzo-thiadiazinon-(4)-2,2-dioxid (Bentanzon),

(2) 1,2-Dimethyl-3,5-diphenyl-pyrazolium-methyl-sulfat (Difenzquat)

oder

eines der folgenden s-Triazindione:

15 13. (1) 3-Cyclohexyl-6-dimethylamino-1-methyl-1H-s-triazin-2,4-dion (Hexazione),

(2) 1-Amino-3-(2,2-dimethylpropyl)-6-ethylthio-s-triazin-2,4-dion (Ametridion)

oder

eines der Dipyridile:

14. (1) Diquat,
- (2) Paraquat

5 oder

eines der Sulfonamide:

15. (1) 2-Chlor-N-/[4-methoxy-6-methyl-1,3,5)-
triazin-2-yl]-carbonylbenzolsulfonamid
(Chlorosulfuron).

- 10 6. Herbizide Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß als synthetisches Spreitmittel ent-
halten sein kann:

16. Silikonöle verschiedener Viskosität

oder

- 15 17. einer der folgenden Fettsäureester:

- (1) Ethylstearat,
- (2) Di-n-butyl-adipat,
- (3) Laurinsäurehexylester,
- (4) Dipropylen-glykolpelargonat,
- 20 (5) Ester einer verzweigten Fettsäure mittlerer
Kettenlänge mit gesättigten Fettalkoholen
C₁₆-C₁₈,

- (6) Isopropylmyristat,
- (7) Isopropylpalmitat,
- (8) Capryl/Caprinsäureester von ungesättigten
Fettalkoholen der Kettenlänge $C_{12}-C_{18}$,
- 5 (9) Isopropylstearat,
- (10) Ölsäureoleylester,
- (11) Ölsäuredecylester,
- (12) Ethyloleat,
- (13) Milchsäureethylester,
- 10 (14) Dibutylphthalat,
- (15) Adipinsäurediisopropylester, verwandte
Estergemische

oder

19. einer der folgenden Fettalkohole:

- 15 (1) Isotridecylalkohol,
- (2) 2-Octyldodecanol,
- (3) Cetylstearyl-alkohol,
- (4) Oleylalkohol.

7. Verfahren zur Bekämpfung von Unkraut, dadurch ge-
20 kennzeichnet, daß man ein herbizides Mittel ge-
mäß Anspruch 1 vor oder nach dem Auflaufen der
Pflanzen auf die Felder einwirken läßt.

8. Verwendung von herbiziden Mitteln gemäß Anspruch 1
zur Bekämpfung von Unkraut.

- 5 9. Verfahren zur Herstellung von herbiziden Mitteln,
dadurch gekennzeichnet, daß man eine Stoffkom-
bination gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/
oder festen Trägerstoffen und/oder grenzflächen-
aktiven Mitteln vermischt.
10. Verfahren zur Herstellung von herbiziden Mitteln,
dadurch gekennzeichnet, daß man ein Herbizid in
Wasser suspendiert und mit einem Spreitmittel ge-
mäß Anspruch 1, das einen Emulgator enthält, mischt.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	DE-A-1 950 380 (DOW CORNING) * Ansprüche; Seite 5, letzter Absatz; Seite 6, erster Absatz *	1-10	A 01 N 25/02 A 01 N 61/00
X	--- US-A-2 841 483 (A.W. SWEZEY u.a.) * Ansprüche; Spalte 2, Zeile 4 *	1-5, 7-10	
X	--- US-A-4 182 621 (Y. OGATA u.a.) * Ansprüche; Spalte 5, Zeilen 18-63 *	1-5, 7-10	
X	--- FR-A-1 567 522 (STANDARD OIL) * Ansprüche *	1-5, 7-10	
X	--- US-A-3 997 322 (E.L. RATLEDGE) * Spalte 2, Zeilen 14-50 *	1-5, 7-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) A 01 N
X	--- US-A-3 948 635 (C. VACHETTE u.a.) * Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 2, Zeile 60 *	1-5, 7-10	
	--- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-04-1984	Prüfer DECORTE D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0113857
Nummer der Anmeldung

EP 83 11 2327

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 83, Nr. 21, 24. November 1975, Seiten 147-148, Nr. 173771u, Columbus, Ohio, US G.N. PRENDEVILLE u.a.: "Spreading and penetration of herbicides dissolved in oil carriers" & WEED RES. 1975, 15(4), 233-41 -----	1-5, 7-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-04-1984	Prüfer DECORTE D.
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</div> <div>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			